MIKI PULLEY

工作機械向け送り軸用カップリング

サーボフレックス
ＳＦＦ－ＳＳ／ＤＳ－Ｎ
取扱説明書

製品のご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

１．はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ１
２．安全上のご注意・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ２
３．取り扱い方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ５
４．製品仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ｐ８

１．はじめに

１－１　開梱されましたら

まず、次の点をお調べください。

（１）ご注文のものかどうかお確かめください。

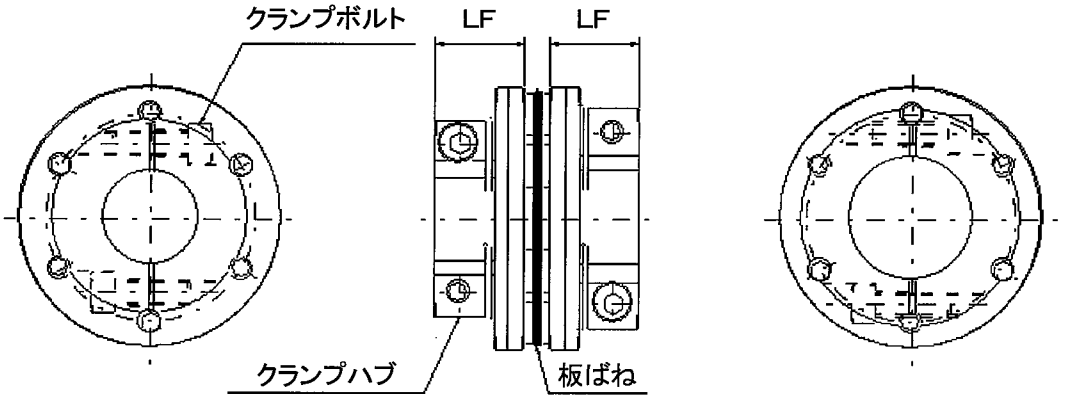
（２）輸送中の事故で破損していないかお確かめください。

以上について、万一不具合な点がございましたら、お買い求めの購入先にお問い合わせください。

１－２　製品形状と部品名称

（１）　ＳＦＦ－ＳＳ－Ｎ

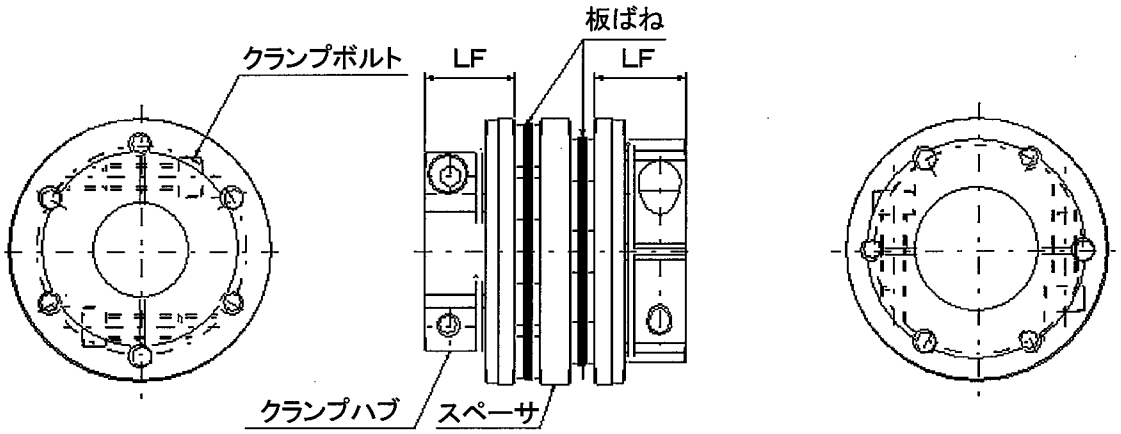
[図1]



三木プーリ

（2） ＳＦＦ－ＤＳ－Ｎ

[図2]



2. 安全上のご注意

製品のご使用に際しては、本取扱説明書やその他技術資料等を良くお読みいただくとともに、安全に対して充分に注意を払い正しくお取り扱いください。

またこの取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管し、必ず最終需要家までお届けいただくようお願いいたします。

なおこの「安全上のご注意」は予告なく改訂・変更する場合がありますのでご了承ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分し、警告図記号で取り扱いの行為について具体的に表示をしております。

なおランクを「注意」として記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載しておりますので必ずお守りください。

【安全注意事項のランク】

⚠危険	使用者が取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い場合を示します。
⚠注意	使用者が取り扱いを誤った場合、傷害を負うことが想定されるか、または物的損害の発生が想定される場合を示します。

【警告図記号の説明】

⃠	禁止	製品の取り扱いにおいて、その行為を禁止することを示します。
△	注意	製品の取り扱いにおいて、注意を喚起することを示します。
●	指示	製品の取り扱いにおいて、指示に基づく行為を強制することを示します。

製品の故障、誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害をおよぼすおそれがある装置（原子力用、航空宇宙用、医療用、交通機器用、各種安全装置用等）に本製品を使用する場合は、都度検討が必要となりますので、弊社営業窓口まで事前にお問い合わせください。

本製品は品質管理には万全を期していますが、万一の故障などに備え、機械側の安全対策には充分ご配慮ください。

⚠危険

「構造上の注意事項」

	動作中の本製品に手や指を触れるとけがの原因となります。危険防止のため必ず安全カバーを設置してください。 また、安全カバーを開けた時には、ただちに本製品が停止するように必ず安全機構を設置してください。
	引火・爆発の危険がある油脂・可燃性ガス雰囲気などでは、絶対に使用しないでください。
	万一、本製品が破損をした場合、従動側と駆動側が完全に分離するおそれがあります。 危険防止のため必ず安全ブレーキ等の安全機構を設置してください。

「組み立て時の注意事項」

	ボルト・ねじ類の締め付け具合によっては、製品が破損したり、製品の性能を満足できなくなるなど非常に危険な状態となります。 必ず弊社指定の締付トルクで締め付けを行ってください。
	本製品を装置に取り付ける際、誤って駆動部が作動すると装置に巻き込まれるなどけがの原因となります。必ず、装置の主電源が切れていることを確認してから取り付けを行ってください。

「運転中の注意事項」

	最高回転速度以上で使用すると振動が大きくなり、場合によっては破損したり飛散したり非常に危険な状態となります。 必ず最高回転速度以下でご使用ください。なお最高回転速度以下で使用しても「取付誤差」によっては振動が大きくなる場合があります。
	回転している製品や周囲の回転部に手を触れると手や指が巻き込まれます。 運転中には絶対に製品や回転部には手を触れないでください。また手以外にも衣服等が巻き込まれないようにしてください。
	弊社指定の「許容誤差」を越えた状態で使用すると、製品自体が破損したり、装置に悪影響をおよぼすおそれがあります。 必ず弊社指定の「許容誤差」以内で運転してください。

「保守・点検時の注意事項」

	製品を装置から取り外して保守点検する際、誤って駆動部が作動すると装置に巻き込まれるなど非常に危険な状態となりますので装置の電源は絶対に入れないでください。必ず、装置の主電源が切れていることを確認してから行ってください。

「廃棄時の注意事項」

	幼児が遊ぶ可能性のある場所にみだりに放置されると、思わぬけがや事故を起こすおそれがあります。また廃棄するために分解された部品でも、同じようにけがや事故の原因となりますので、すみやかに廃棄処分をしてください。

⚠注意

「構造上の注意事項」

	製品に悪影響をおよぼすおそれがある環境（薬品のかかる場所、腐食性の強い場所、極度に高温や低温の場所等）では絶対に使用しないでください。 製品の損傷・誤動作あるいは性能の劣化を招きます。

「組み立て時の注意事項」

	本製品を装置に取り付ける際は、必ず弊社指定の「許容誤差」以内で行ってください。「許容誤差」を越えた状態で使用すると、製品自体が破損したり、装置に悪影響をおよぼすおそれがあります。
	弊社指定以外のボルト・ねじ類を使用しますと、ボルト・ねじ類、本製品が破損を起こすおそれがあります。 弊社指定以外のボルト・ねじ類は使用しないでください。
	製品取り付け時にエレメント部、ストップリング、スプリングピン、キー溝等でけがをするおそれがあります。 必ず安全眼鏡、手袋などの保護具を着用して作業を行ってください。
	重い物を持つと、腰などを痛めることがあります。重量が重い製品を取り扱う際には、ホイストなどを使って搬送や組み込みを行ってください。

「運転中の注意事項」

	本製品の規定伝達トルク（製品によって許容トルク、もしくは最大トルク・常用トルクと表示）以上で使用しますと製品自体が破損したり、装置に悪影響をおよぼすおそれがあります。 絶対に本製品の規定伝達トルク以上では使用しないでください。
	運転中に異音や振動が発生した場合は、製品の取り付け不良等の可能性があります。 放置しておくと製品だけでなく、装置自体が破損するおそれがあります。ただちに運転を停止して点検を行なってください。
	締結部がスリップした状態で使用しますと、製品自体が発熱や破損をし、装置に悪影響をおよぼすおそれがあります。 締結部がスリップした状態では絶対に使用しないでください。

「保守・点検時の注意事項」

	弊社および弊社指定以外の第三者によって修理・分解・改造されたこと等に起因して生じた損害等につきましては、責任を負いかねますのでご了解ください。 よって製品分解は絶対に行わないでください。 したがって取扱説明書に分解・組立要領を記載している製品でも、修理・分解につきましては弊社指定のサービスネットワークにて行っていただきますようにお願いいたします。

「廃棄時の注意事項」

	廃棄される場合は環境に悪影響をおよぼさないために、専門業者に廃棄を依頼してください。また専門業者に廃棄を依頼する前に、分解された部品や付属品、もしくは油などの処理を事前に行う場合には、法律や地域の条例などに従い廃棄してください。

３．取り扱い方法

３－１　運搬時の注意事項

（１）運搬については本製品を破損しないように、ていねいに扱ってください。
（２）カップリングに過大な力が加わるような取り扱い方はしないでください。

３－２　取付場所および使用環境

（１）高温、多湿での使用は避けてください。
（２）使用雰囲気温度範囲外の場所では、使用しないでください。（－３０℃～＋１２０℃）
（３）腐食性ガスのある場所、薬品がかかる場所での使用は避けてください。
（４）耐水性、耐油性はありますが、極度の付着は劣化の要因となりますので避けてください。
（５）大きな振動が発生する場所では使用しないでください。

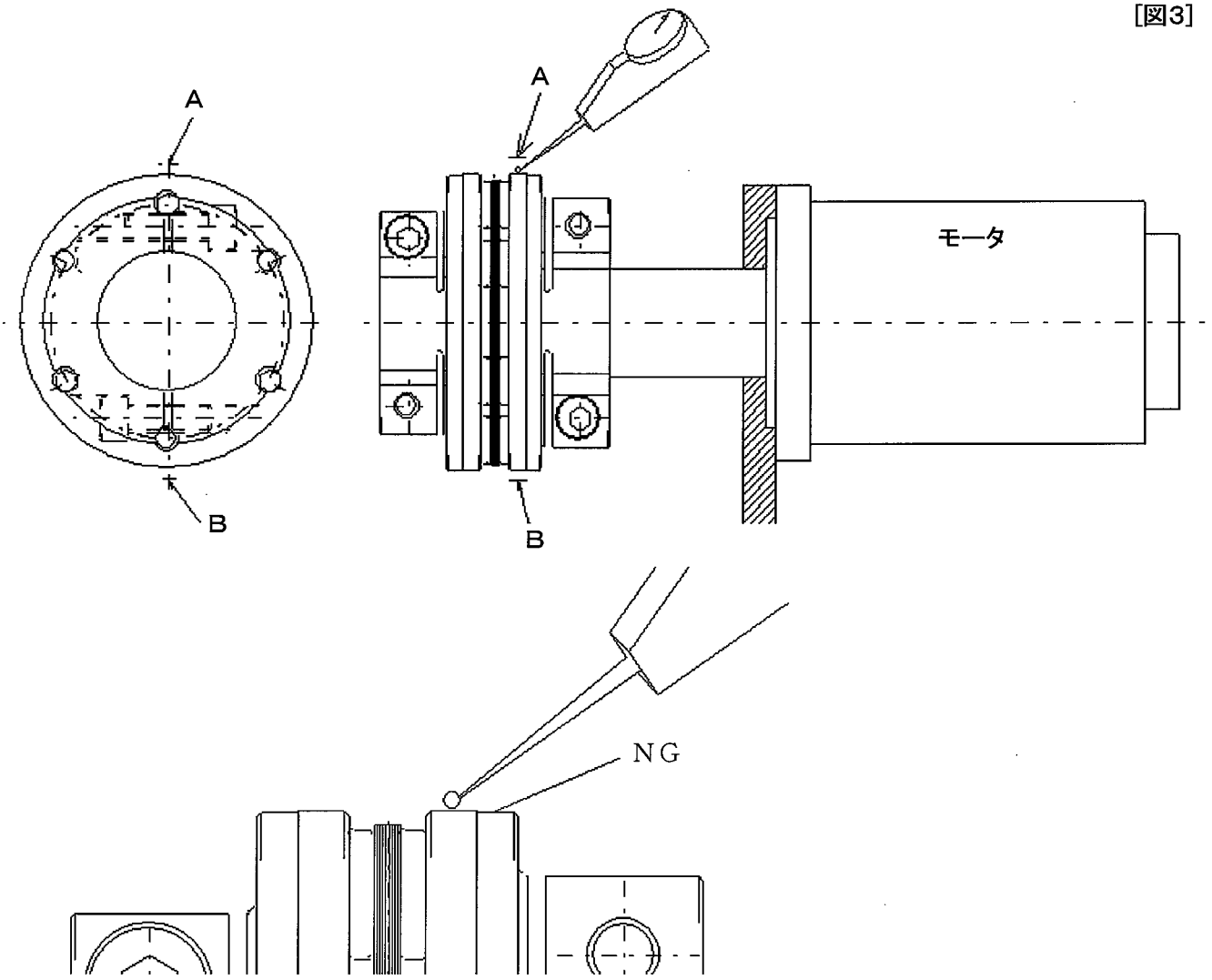
３－３　取り付け時の注意事項

（１）誤って駆動機を運転しないように、必ず装置の主電源等を切り、安全確認を行ってから取り付けを行ってください。
（２）本製品の板ばね部でけがをしないように、板ばね部に注意しながら取り付けを行ってください。
（３）本製品に相手取り付け軸を挿入する前に、クランプボルトを締め付けないでください。
（４）本製品の内径および相手取り付け軸に錆・ホコリ・汚れ・油分等が付着している場合は布等で拭き取ってください。特に摩擦係数を大幅に低減させる二硫化モリブデン系グリスや、極圧添加剤入りのグリス、油等が付着している場合にはシンナー等、脱脂剤を使用して完全に拭き取ってください。
（５）本製品の軸への締結機構は、各クランプハブのクランプボルト２本による締結になっています。クランプボルト２本を交互に少しずつ締め付けることで締結しますので、誤って初めから規定の締付トルクでクランプボルトを締め付けないでください。
（６）本製品の板ばね固定用ボルトは緩めないでください。

３－４　取り付け方法１（片側ずつ固定する場合）

（１）駆動軸（モータ軸）にカップリングを挿入してください。その際、軸の挿入長さはＬＦ（図１、図２参照）を確保してください。（ＬＦはカップリングサイズによって異なりますので、寸法図・カタログを参照ください。）
（２）駆動軸側のクランプボルト２本を交互に締め付け、カップリングが手で回らなくなるように駆動軸に仮締結させてください。
（３）駆動軸側のクランプハブ外径にダイヤルゲージを当て、モータ軸を軽く手で回転させながら、図３の位置Ａ，Ｂでの振れ値の差を０．０２mm以下になるように（出来るだけ０（ゼロ）に近づけるように）クランプボルト２本を交互に締め付けてください。クランプボルト２本の締付トルクが均等になるように締め付け、緩めを繰り返し調整を行い、最終的に規定のトルクで締め付けてください。（「３－７　クランプボルト締付トルク」参照）
（４）カップリングが取り付けられたモータを機械本体に取り付けてください。その際、従動軸（送りねじ等）にカップリングを挿入しながらモータの取付位置（印ろう）を調整し、板ばねの変形が無いように注意してください。また従動軸の挿入長さもＬＦを確保してください。
（５）従動軸側も駆動軸側と同様に取り付けてください。
（締付トルクも駆動軸側と同様に「３－７　クランプボルト締付トルク」を参照してください。）

[図3]



3－5　取り付け方法２（軸芯を調整してから固定する場合）

（１）　駆動軸（モータ軸）にカップリングを挿入してください。

（２）　モータを機械本体に取り付けてください。

（３）　カップリングを軸方向に移動させ、駆動軸および従動軸（送りねじ）の両軸間をスムーズに移動できるようにモータの取付位置（印ろう）を調整して軸心をあわせてください。

（４）　軸方向のカップリング取付位置を決め、クランプボルト２本を交互に締め付け、カップリングが手で回らなくなるようにモータ軸に仮締結させてください。(カップリングへの軸の挿入長さは、取り付け方法１と同様です。)

（５）　駆動軸側のクランプハブ外径にダイヤルゲージを当て、駆動軸を軽く手で回転させながら、図３の位置Ａ，Ｂでの振れ値の差を０．０２ｍｍ以下になるように（出来るだけ０（ゼロ）に近づけるように）クランプボルト２本を交互に締め付けてください。クランプボルト２本の締付トルクが均等になるように締め付け、緩めを繰り返し調整を行い、最終的に規定のトルクで締め付けてください。（「３－７　クランプボルト締付トルク」参照）

（６）　従動軸側（ボールねじ等）も駆動軸側と同様に取り付けてください。（締め付けトルクも駆動軸側と同様に「３－７　クランプボルト締付トルク」を参照してください。）

※クランプボルトの初期緩み対策として一定期間運転後、再度規定の締付トルクで増し締めすることをお奨めします。

3－6　許容誤差

本製品（標準品）を使用するにあたり、必ず下表の許容誤差以内で使用ください。

型式		偏心[mm]	偏角[°]	軸方向変位[mm]
SFF－040－8N SFF－040－12N	SS	0．02	1	±0．2
	DS	0．10	1（片側）	±0．4
SFF－050－25N	SS	0．02	1	±0．3
	DS	0．20	1（片側）	±0．6
SFF－060－60N	SS	0．02	1	±0．3
	DS	0．20	1（片側）	±0．6
SFF－070－90N SFF－070－100N	SS	0．02	1	±0．5
	DS	0．25	1（片側）	±1．0
SFF－080－150N	SS	0．02	1	±0．5
	DS	0．32	1（片側）	±1．0
SFF－080－200N	SS	0．02	1	±0．5
	DS	0．31	1（片側）	±1．0
SFF－090－250N SFF－090－300N	SS	0．02	1	±0．6
	DS	0．32	1（片側）	±1．2
SFF－100－450N	SS	0．02	1	±0．65
	DS	0．38	1（片側）	±1．3
SFF－120－600N	SS	0．02	1	±0．8
	DS	0．38	1（片側）	±1．6

3－7　クランプボルト締付トルク

クランプボルトサイズ	締付トルク[N・m]	備考
M4	3．4	強度区分12．9
M5	7	強度区分12．9
M6	14	強度区分12．9
M8	34	強度区分12．9
M10	68	強度区分12．9

3－8　取外し時の注意事項

（1）　誤って駆動機を運転しないように、必ず装置の主電源等を切り、安全確認を行ってから取り外しを行ってください。

（2）　本製品の板ばね部でけがをしないように、板ばね部に注意しながら取り外しを行ってください。

（3）　部品が破損している場合は、破損部分が鋭利になっている場合がありますので、取り外しの場合は十分注意してください。

3－9　取外方法

（1）全てのクランプボルトを十分緩めることで、軸との締結が解除されます。
（クランプボルトにはグリス塗布していますので、完全に抜き取らないでください。）

※クランプボルト2本による締結ですので、取外しの際、クランプボルト1本を緩めるともう1本のクランプボルトの軸力が低下します。

4．製品仕様

4－1　仕様表の説明

（1）　慣性モーメントおよび質量は、最大穴径時の値です。

（2）　ねじりばね定数の値は、エレメント単体での値です。

（3）　最高回転速度は動バランスを考慮しておりません。

（4）　特殊型の場合には、仕様が異なる場合がありますので、納入仕様書をご確認ください。

4－2　ＳＦＦ－□□□ＳＳ－Ｎ標準仕様　　[表4]

型式	許容トルク [N·m]	最高回転速度 [min^{-1}]	ねじりばね定数 [N·m/rad]	軸方向ばね定数 [N/mm]	慣性モーメント [$kg·m^2$]	質量 [kg]
SFF-040SS-8N	8	18000	15000	174	0.032×10^{-3}	0.17
SFF-040SS-12N	12	18000	15000	174	0.032×10^{-3}	0.17
SFF-050SS-25N	25	18000	32000	145	0.10×10^{-3}	0.36
SFF-060SS-60N	60	18000	104000	399	0.21×10^{-3}	0.47
SFF-070SS-90N	90	18000	240000	484	0.40×10^{-3}	0.72
SFF-070SS-100N	100	18000	240000	484	0.42×10^{-3}	0.67
SFF-080SS-150N	150	17000	120000	96	0.79×10^{-3}	1.04
SFF-080SS-200N	200	17000	310000	546	1.11×10^{-3}	1.35
SFF-090SS-250N	250	15000	520000	321	1.54×10^{-3}	1.62
SFF-090SS-300N	300	15000	520000	321	1.58×10^{-3}	1.53
SFF-100SS-450N	450	13000	740000	540	3.27×10^{-3}	2.53
SFF-120SS-600N	600	11000	970000	360	6.90×10^{-3}	3.78

4－3　ＳＦＦ—□□□ＤＳ—Ｎ標準仕様　[表5]

型式	許容トルク [N·m]	最高回転速度 [min^{-1}]	ねじりばね定数 [N·m/rad]	軸方向ばね定数 [N/mm]	慣性モーメント [$kg·m^2$]	質量 [kg]
SFF-040DS-8N	8	14000	7500	87	0.042×10^{-3}	0.22
SFF-040DS-12N	12	14000	7500	87	0.042×10^{-3}	0.22
SFF-050DS-25N	25	14000	16000	72.5	0.13×10^{-3}	0.46
SFF-060DS-60N	60	14000	52000	199.5	0.27×10^{-3}	0.60
SFF-070DS-90N	90	14000	120000	242	0.53×10^{-3}	0.90
SFF-070DS-100N	100	14000	120000	242	0.55×10^{-3}	0.85
SFF-080DS-150N	150	13000	60000	48	1.10×10^{-3}	1.37
SFF-080DS-200N	200	13000	155000	273	1.41×10^{-3}	1.67
SFF-090DS-250N	250	12000	260000	160.5	2.03×10^{-3}	2.02
SFF-090DS-300N	300	12000	260000	160.5	2.10×10^{-3}	1.92
SFF-100DS-450N	450	10000	370000	270	4.22×10^{-3}	3.15
SFF-120DS-600N	600	9000	485000	180	8.87×10^{-3}	4.60

三木プーリ株式会社

〒252-8585　神奈川県座間市小松原 1-39-7

取扱説明書に関するご質問などは、下記へお問い合わせください。

TEL 0800-800-1311（フリーアクセス）

TEL 046-257-5100

http://www.mikipulley.co.jp/

※製品の仕様・性能につきましては「製品のカタログ」をご覧ください。
※予告なく内容を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。